



APR 09 2004

PTO/SB/21 (08-03)

Approved for use through 08/30/2003. OMB 0651-0031  
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

## TRANSMITTAL FORM

(to be used for all correspondence after initial filing)

Total Number of Pages in This Submission

3

Application Number	10/708,699
Filing Date	03/19/2004
First Named Inventor	Tzong-Hsinang Lan
Art Unit	
Examiner Name	
Total Number of Pages in This Submission	3
Attorney Docket Number	ACMP0042USA

### ENCLOSURES (Check all that apply)

<input checked="" type="checkbox"/> Fee Transmittal Form <input type="checkbox"/> Fee Attached <input type="checkbox"/> Amendment/Reply <input type="checkbox"/> After Final <input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s) <input type="checkbox"/> Extension of Time Request <input type="checkbox"/> Express Abandonment Request <input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement <input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s) <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/Incomplete Application <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53	<input type="checkbox"/> Drawing(s) <input type="checkbox"/> Licensing-related Papers <input type="checkbox"/> Petition <input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application <input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation <input type="checkbox"/> Change of Correspondence Address <input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer <input type="checkbox"/> Request for Refund <input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____ <input type="checkbox"/> Remarks	<input type="checkbox"/> After Allowance communication to Technology Center (TC) <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences <input type="checkbox"/> Appeal Communication to TC (Appeal Notice, Brief, Reply Brief) <input type="checkbox"/> Proprietary Information <input type="checkbox"/> Status Letter <input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below):
---	--	--

### SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT

Firm or Individual name

Winston Hsu, Reg. No.: 41,526

Signature

Date

4/19/2004

### CERTIFICATE OF TRANSMISSION/MAILING

I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date shown below.

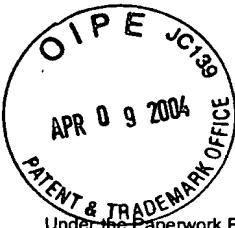
Typed or printed name

Signature

Date

This collection of information is required by 37 CFR 1.5. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



PTO/SB/17 (10-03)  
Approved for use through 07/31/2006. OMB 0651-0032  
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE  
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

# FEE TRANSMITTAL for FY 2004

Effective 10/01/2003. Patent fees are subject to annual revision.

Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27

**TOTAL AMOUNT OF PAYMENT** (\$ 0.00)

## Complete if Known

Application Number	10/708,699
Filing Date	03/19/2004
First Named Inventor	Tzong-Hsinang Lan
Examiner Name	
Art Unit	
Attorney Docket No.	ACMP0042USA

## METHOD OF PAYMENT (check all that apply)

Check  Credit card  Money Order  Other  None

Deposit Account:

Deposit Account Number 50-0801  
Deposit Account Name North America International Patent Office

The Director is authorized to: (check all that apply)

Charge fee(s) indicated below  Credit any overpayments  
 Charge any additional fee(s) or any underpayment of fee(s)  
 Charge fee(s) indicated below, except for the filing fee to the above-identified deposit account.

## FEE CALCULATION

### 1. BASIC FILING FEE

Large Entity	Small Entity	Fee Code (\$)	Fee Code (\$)	Fee Description	Fee Paid
1001	770	2001	385	Utility filing fee	
1002	340	2002	170	Design filing fee	
1003	530	2003	265	Plant filing fee	
1004	770	2004	385	Reissue filing fee	
1005	160	2005	80	Provisional filing fee	
<b>SUBTOTAL (1)</b>		(\$ 0.00)			

### 2. EXTRA CLAIM FEES FOR UTILITY AND REISSUE

Total Claims	Independent Claims	Multiple Dependent	Extra Claims	Fee from below	Fee Paid
			-20** =	X	=
			- 3** =	X	=

Large Entity	Small Entity	Fee Description
1202	18	2202 9 Claims in excess of 20
1201	86	2201 43 Independent claims in excess of 3
1203	290	2203 145 Multiple dependent claim, if not paid
1204	86	2204 43 ** Reissue independent claims over original patent
1205	18	2205 9 ** Reissue claims in excess of 20 and over original patent
<b>SUBTOTAL (2)</b>		(\$ 0.00)

\*\*or number previously paid, if greater; For Reissues, see above

## FEE CALCULATION (continued)

### 3. ADDITIONAL FEES

Large Entity	Small Entity	Fee Description	Fee Paid
1051	130	2051 65 Surcharge - late filing fee or oath	
1052	50	2052 25 Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet	
1053	130	1053 130 Non-English specification	
1812	2,520	1812 2,520 For filing a request for ex parte reexamination	
1804	920*	1804 920* Requesting publication of SIR prior to Examiner action	
1805	1,840*	1805 1,840* Requesting publication of SIR after Examiner action	
1251	110	2251 55 Extension for reply within first month	0.00
1252	420	2252 210 Extension for reply within second month	
1253	950	2253 475 Extension for reply within third month	
1254	1,480	2254 740 Extension for reply within fourth month	
1255	2,010	2255 1,005 Extension for reply within fifth month	
1401	330	2401 165 Notice of Appeal	
1402	330	2402 165 Filing a brief in support of an appeal	
1403	290	2403 145 Request for oral hearing	
1451	1,510	1451 1,510 Petition to institute a public use proceeding	
1452	110	2452 55 Petition to revive - unavoidable	
1453	1,330	2453 665 Petition to revive - unintentional	
1501	1,330	2501 665 Utility issue fee (or reissue)	
1502	480	2502 240 Design issue fee	
1503	640	2503 320 Plant issue fee	
1460	130	1460 130 Petitions to the Commissioner	
1807	50	1807 50 Processing fee under 37 CFR 1.17(q)	
1806	180	1806 180 Submission of Information Disclosure Stmt	
8021	40	8021 40 Recording each patent assignment per property (times number of properties)	
1809	770	2809 385 Filing a submission after final rejection (37 CFR 1.129(a))	
1810	770	2810 385 For each additional invention to be examined (37 CFR 1.129(b))	
1801	770	2801 385 Request for Continued Examination (RCE)	
1802	900	1802 900 Request for expedited examination of a design application	

Other fee (specify) \_\_\_\_\_

\*Reduced by Basic Filing Fee Paid

**SUBTOTAL (3)** (\$ 0.00)

## SUBMITTED BY

(Complete if applicable)

Name (Print/Type)	Winston Hsu	Registration No. (Attorney/Agent)	41,526	Telephone	886289237350
Signature			Date	4/19/2004	

**WARNING: Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.**

This collection of information is required by 37 CFR 1.17 and 1.27. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



PTO/SB/02B (11-00)

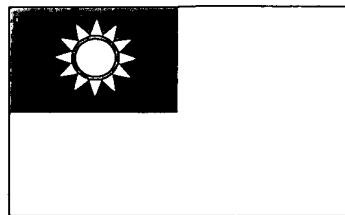
Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0032  
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

**Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.**

## **DECLARATION — Supplemental Priority Data Sheet**

#### **Additional foreign applications:**

**Burden Hour Statement:** This form is estimated to take 21 minutes to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



# 中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 03 月 21 日  
Application Date

申請案號：092106403  
Application No.

申請人：明基電通股份有限公司  
Applicant(s)

局長

Director General

蔡練生

2003 4 22

發文日期：西元 \_\_\_\_ 年 \_\_\_\_ 月 \_\_\_\_ 日  
Issue Date

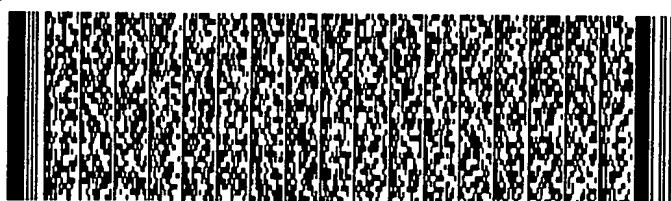
發文字號：**09220397040**  
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一 發明名稱	中文	電源特性測試儀
	英文	POWER SOURCE TEST INSTRUMENT
二 發明人 (共2人)	姓名 (中文)	1. 藍宗祥 2. 陳文暉
	姓名 (英文)	1. Lan, Tzong-Hsinang 2. Chen, Wen-Way
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 高雄市楠梓區興楠路十五巷十四弄三十三號 2. 屏東縣潮州鎮崙東路二八四號
	住居所 (英 文)	1. No. 33, Alley 14, Lane 15, Shing-Nan Rd., Nan-Tzu, Kao-Hsiung City, Taiwan, R.O.C. 2. No. 284, Lun-Tung Rd., Chao-Chou Town, Ping-Tung Hsien, Taiwan,
三 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 明基電通股份有限公司
	名稱或 姓名 (英文)	1. BenQ Corporation
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 桃園縣龜山鄉山鶯路157號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. No. 157, Shan-Ying Road, Kweishan, Tao-Yuan Hsien, Taiwan, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 李焜耀
代表人 (英文)	1. Lee, Kuen-Yao	



四、中文發明摘要 (發明名稱：電源特性測試儀)

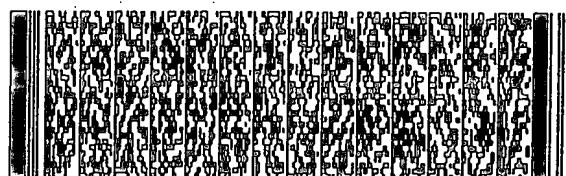
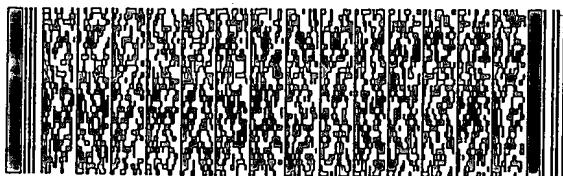
一種電路之電源特性測試儀，其包含一電壓測試電路，第一組繼電器來切換電源，第一用於充電，或放電，第二用於運算放大器，以連接於該電路。該測試電路包含一個電壓源，一組繼電器，一組充電器，一組運算放大器，以及一個電阻連接成差動放大器，該差動放大器之第一輸入端與第二輸入端之間。

五、(一)、本案代表圖為：第1圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號		簡單說明
10	電源特性測試儀	12 電壓測試電路
14	電流測試電路	16 電源管理器
18	保險絲	20 繼電器
22	散熱器	24 轉接頭

六、英文發明摘要 (發明名稱：POWER SOURCE TEST INSTRUMENT)

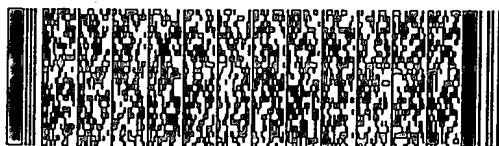
A power source test instrument includes a voltage test circuit and current test circuit. The voltage test circuit includes a first operational amplifier having a positive input end connected to a power supply, a first set of relays, a second set of relays, and a third set of relays for switching the voltage test circuit to be a dummy battery, a charger, or a



四、中文發明摘要 (發明名稱：電源特性測試儀)

六、英文發明摘要 (發明名稱：POWER SOURCE TEST INSTRUMENT)

discharger. The current test circuit further includes a second operational amplifier connected with four resistors to form a differential amplifier, and a second resistor connected between a first input end and a second input end of the differential amplifier.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、主張專利法第二十五條之一第一項優先權:

申請案號:

無

日期:

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間

日期:

四、有關微生物已寄存於國外:

寄存國家:

無

寄存機構:

寄存日期:

寄存號碼:

有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構):

寄存機構:

無

寄存日期:

寄存號碼:

熟習該項技術者易於獲得,不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

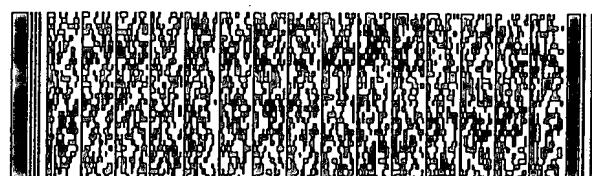
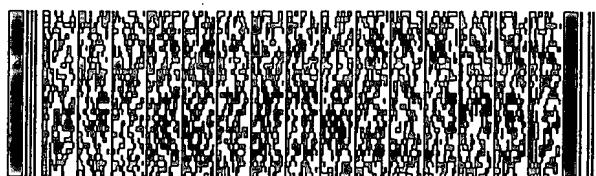
### 發明所屬之技術領域

本發明提供一種測試儀，尤指一種電路之電源特性測試儀。

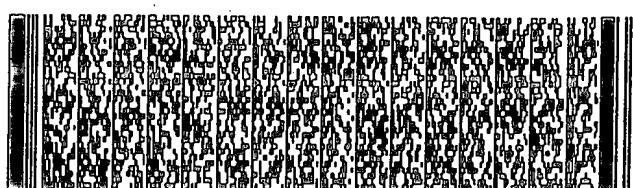
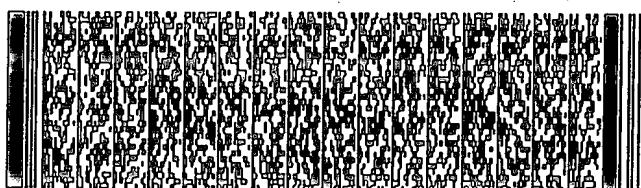
### 先前技術

在資訊發達的現代社會，諸如手機 (mobile phone)、個人數位助理 (PDA, Personal Data Assistant)、隨身聽 (walkman)、可攜式之影音播放系統 (如數位多功能光碟播放器，Digital Versatile Disc Player)、掌上型電腦 (hand-held computer)、筆記型電腦 (notebook computer) 等等可攜式電器，其方便攜帶的特性，讓使用者隨時隨地就能交流訊息、溝通人際、存取資料、累積知識，進一步提升使用者的生活品質與工作效率。隨著這些可攜式電器兩種以上功能不同的可攜式電器，已經是常見的事。為了要方便使用者隨身攜帶，一般可攜式電器都會使用二次電池 (rechargeable battery) 來作為其運作時所需的電源，因為當電池的電力用盡時，只要對電池充電，便能繼續延續可攜式電器的有效運作，較經濟也較符合環保的概念。

一般來說，常用的二次電池有鎳電池和鋰電池兩



## 五、發明說明 (2)



### 五、發明說明 (3)

電池的自放電率是最高的，高達每月 20%，所以如果想以鋰聚合物電池來冒充鋰金屬電池或鋰離子電池的話，只需測試它的參數就能識別真偽。

由上述可知，二次電池因為種類的不同，其電源的特性也有很大的差異，所以不同類型的二次電池誤充過度會造成電池的損壞，例如鎳電池在充電時過度充電會導致過熱，而鋰電池則會在充電時過度充電導致過壓，這兩種情況都需要儀器來測試。因此，為了防止電池內部的保護元件過度充電，必須在充電前對電池進行測試，以驗證充電過程是否正常。而對於鋰離子電池，由於其內部的保護元件較為複雜，因此在充電過程中需要更詳細的測試，以確保充電過程的安全性和可靠性。

### 發明內容

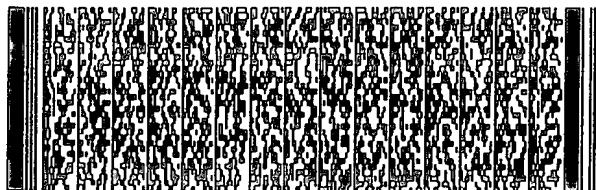
因此本發明之主要目的係提供一種電路之電源特性測試儀，以解決上述問題。

本發明之申請專利範圍提供一種電路之電源特性測

## 五、發明說明 (4)

該連該端器第一器於端電該二係放電大端該入大路端接第繼，組係之三出路器二之差於連第差。係於二電其繼連第組端之，運間動接接二動測試輸係器一電第一電該三試放該出與連阻器於其一繼該組，其組端之壓連接之入等的放連電，第組，二端，三出路器電二連器輸相間動，。一器其一端第三器第輸電該第而大負值之差阻間及大，第出，第電該一繼於一，放之比端該電之路放器該輸地之繼，第組接含器算器的入與二端電算電，之接器組端之二連包大運大阻輸端第入測試運繼端器阻電三出路第係路放二放電正入一輸壓第一輸放一組一之試於四試差該運間器正值第電一第一負算第一，器測接第測成與二之大之比與一包含包，器一由該接放電係器電連入該入算大阻入其電壓放該係接端運於三繼。電負接一二算的一儀測一連接三係第連之三出四器及之該二之之試壓至一連第端之該係器第輸以大阻器與第端器

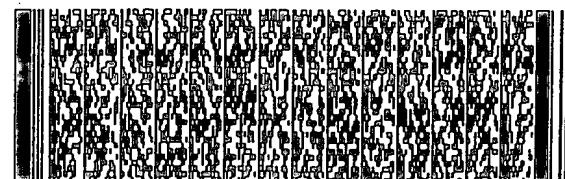
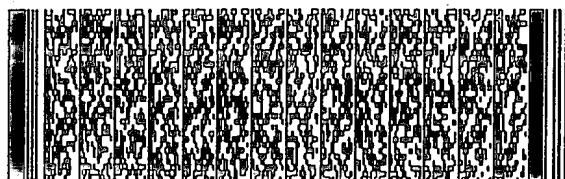
## 實施方式



## 五、發明說明 (5)

請參考圖一，圖一為本發明電路之電源特性測試儀 10 之方塊示意圖。電源特性測試儀 10 包含一電壓測試電路 12、一電流測試電路 14、一電源管理器 (power management) 16、一保險絲 (fuse) 18、複數個繼電器 (relay) 20、一散熱器 (radiator) 22 以及一轉接頭 (adapter) 24。電壓測試電路 12 與電流測試電路 14 分別為獨立的電路系統，也就是說電源特性測試儀 10 中的電壓測試電路 12 或電流測試電路 14 皆可單獨使用，或者兩者同時使用。電壓測試電路 12 與電流測試電路 14 中皆包含一運算放大器 (operation amplifier)，在本實施例中，電壓測試電路 12 中所使用的運算放大器是 OP TDA2030，而電流測試電路 14 所使用的運算放大器則是 OP MC1741C。電源管理器 16 用來提供電壓測試電路 12 與電流測試電路 14 所需的電壓值，並且連接保險絲 18 於電源管理器 16 之上，用來保護電壓測試電路 12 與電流測試電路 14。複數個繼電器 20 分別連接於電壓測試電路 12 與電流測試電路 14 的輸出端，繼電器 20 的開啟及關閉依據使用者所選擇的功能而定，用來切換電壓測試電路 12 與電流測試電路 14 的輸出。轉接頭 24 連接於電流測試電路 14，由於測量電流時需將電線斷路，所以連接轉接頭 24 於電流測試電路 14 之上，以方便測量充電器的輸出電流。

請參考圖二，圖二為電壓測試電路 12 之電路圖。電壓測試電路 12 主要是使用一顆 OP TDA2030 運算放大器 30



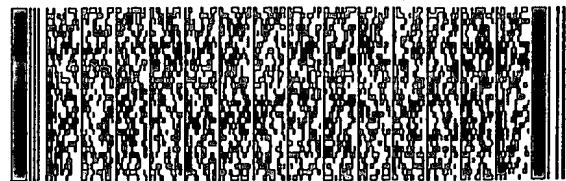
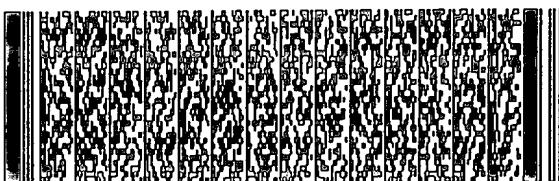
## 五、發明說明 (6)

所組成，由電源管理器 16 提供正負 12V 的電壓，加上一第一組繼電器 38、一第二組繼電器 40 及一第三組繼電器 42，用來切換電壓測試電路 12 的輸出功能，此外並在運算放大器 30 的各個端點連接適當大小的電容或電阻 32 連接調整至電壓源，使用者可直接由運算放大器 30 的第一輸出端輸入，運算放大器 30 的大小可由調整電阻 32 連接至整負端，藉由運算放大器 30 之第一輸出端輸入，而第二輸出端連接至第一繼電器 38 之第一端，而第三輸出端連接至第二繼電器 40 之第一端，而第四輸出端連接至第三繼電器 42 之第一端，而第五輸出端連接至地。第一組繼電器 38 之第一端連接至第一組運算放大器 30 之第一端，而第二組繼電器 40 之第一端連接至第二組運算放大器 30 之第二端，而第三組繼電器 42 之第一端連接至第三組運算放大器 30 之第三端。由於運算放大器 30 的分別為電壓測試器 36 接地，而電壓測試器 36 連接至第一繼電器 38 之第二端，而第二繼電器 40 之第二端連接至第二繼電器 40 之第二端，而第三繼電器 42 之第二端連接至第三繼電器 42 之第二端。由上述可知，當第一繼電器 38 通電時，第二繼電器 40 斷電，第三繼電器 42 斷電，此時測試電路 12 作為一個虛擬電池 (dummy battery)；當第二繼電器 40 通電時，第一繼電器 38 斷電，第三繼電器 42 斷電，此時測試電路 12 作為一個充電器 (charger)；當第三繼電器 42 通電時，第一繼電器 38 斷電，第二繼電器 40 斷電，此時測試電路 12 作為一個放電器 (discharger)。

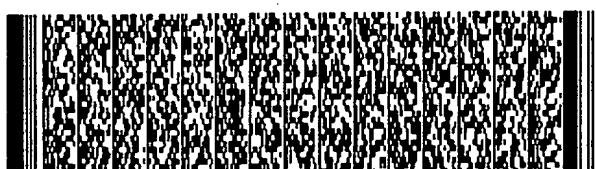
## 五、發明說明 (7)

請參考圖三，圖三為電壓測試電路 12作為模擬電池之電路圖。當使用者選擇電壓測試電路 12的模擬電池功能時，圖二中之電壓測試電路 12的第一組繼電器 38的第一、2端會導通，第3端關閉，第二組繼電器 40的第2、3端會導通，第1端關閉，第三組繼電器 42的1、2端導通，第3、4端導通，電壓測試電路 12便會形成如圖三所示的電路圖，此時電壓測試電路 12中第三組繼電器 42的第2端就是模擬電池的正極，而第三組繼電器 42的第4端就是模擬電池的負極，模擬電池的電壓可直接調整模擬電池的電壓值。由於模擬電池的電壓可以調整，故藉由控制模擬電池的電壓值，將模擬電池視為一可變的模擬負載 (dummy load)，可用來測試充電器內部的保護電路是否作用，而不會破壞充電器。此外，模擬電池所提供的電力是由裝置於充電器內部的充電電池提供，而充電電池必須被充電，故充電時間及充電電流的穩定性將影響充電器的性能。

請參考圖四，圖四為電壓測試電路 12作為充電器之電路圖。當使用者選擇電壓測試電路 12的充電器功能



## 五、發明說明 (8)



請參考圖五，圖五為電流測試電路 14之電路圖。電流測試電路 14主要是使用一顆 OP MC1741C 運算放大器 46 所組成，由電源管理器 16 提供正負 9V 的電壓，並連接適當大小的電容以維持電壓穩定，運算放大器 46 使用 R1 電阻、R2 電阻、R3 電阻以及 R4 電阻等四顆電阻構成一個差動放大器 (differential amplifier) 的形式，差動放大器具有一第一輸入端 V2、一第二輸入端 V1 以及一輸出端 V，若  $R_2/R_1=R_4/R_3$ ，則  $V=R_2/R_1(V_2-V_1)$ ，為了使電阻的匹配，R2 電阻及 R4 電阻分別再串聯上可變電阻 48、50 以維持電阻的比例。在本實施例中，R1、R3 為 1k 歐姆，R3、R4 為 10k 歐姆， $R_2/R_1$  的比值為 10，所以選擇一 2 瓦 0.1 歐姆的第二電阻 54 連接於 V1、V2 之間，使得輸出電壓的數值會等於流過第二電阻 54 的電流的數值，故將電壓值讀成電流值即測得待測電器的電流值。由於測量電流時需將電線斷路，所以連接轉接頭 24 於電流測試電路 14 之上，並利用一第四組繼電器 52 來作切換，以方便測量各種充電器的輸出電流與輸出電壓，驗證充電器 IV 變化的曲線。

由上述可知，本發明電路之電源特性測試儀 10 使用二個運算放大器 30、46 組成電壓測試電路 12 及電流測試電路 14，利用這個電源特性測試儀 10 的單一製具可以做多項的測試，包含有充電、放電、模擬電池及電流測試

## 五、發明說明 (10)

等，提供了方便，省時的測試條件。電源特性測試儀 10 可作為任何需要使用直流 (DC) 電源產品的電池，可證驗軟體保護撰寫的正確性，可測知硬體本身充電特性，可自行設定電流，快速的對電池充電，也可及對電池放電，驗證電池的電容量，藉由對電池充電及放電，能確保產品在設計完成所有的特性測試。

相較於習知技術，本發明提供了一個方便而有效的電率、放電、電流、測量器，可以快速的充電及測量，亦可在測試時為模擬試驗提供一個電池、充電器、產品的電容，並且在測試時不會對電器產品及二次電池造成破壞，降低成本。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利的涵蓋範圍。

圖式簡單說明

圖式之簡單說明：

圖一為本發明電路之電源特性測試儀之方塊示意圖。

圖二為電壓測試電路之電路圖。

圖三為電壓測試電路之電路圖。

圖四為電壓測試電路之電路圖。

圖五為電流測試電路之電路圖。

圖式之符號說明：

10	電 源 特 性 測 試 儀	12	電 壓 測 試 電 路
14	電 流 測 試 電 路	16	電 源 管 理 器
18	保 險 絲	20	電 源 電 繼 器
22	散 热 器	24	電 源 電 接 頭
30	第 一 運 算 放 大 器		
32、48、50			可 變 電 阻
34	第 三 電 阻	36	電 電 組
38	第 一 電 組	40	繼 電 器
42	第 三 電 組	46	第 二 電 組
52	第 四 電 組	54	第 二 電 組

## 六、申請專利範圍

1. 一種電路之電源特性測試儀，其包含：
  - 一電壓測試電路，其包含：
    - 一第一運算放大器 (operation amplifier)，其正輸入端係連接至一電壓源；
    - 一第一組繼電器 (relay)，其第一端係連接於該第一運算放大器之運算放大器之輸出端，該第一組繼電器之第三端係連接於該第一運算放大器之第一輸入端，該第一組繼電器之第二端係連接於該第一運算放大器之地線；
    - 一第二組繼電器，其第一端係連接於該第一組繼電器之第二端係連接地，該第二組繼電器之第二端係連接於該第一組繼電器之第一輸入端，該第二組繼電器之第三端係連接於該第一組繼電器之地線；
    - 一第三組繼電器，其第一端係連接於該第二組繼電器之第二端係連接地，該第三組繼電器之第二端係連接於該第二組繼電器之第一輸入端，該第三組繼電器之第三端係連接於該第二組繼電器之地線；
    - 一電壓測試電路，其包含：
      - 一電壓測試電路，其第一端係連接於該第二組繼電器之第二端係連接地，該第二組繼電器之第三端係連接於該第二組繼電器之第一輸入端，該第二組繼電器之第一端係連接於該第二組繼電器之地線；
      - 一第二運算放大器，其係以四個電阻連接成差動運算放大器 (differential amplifier)，而該第二運算放大器之輸出端與該第二運算放大器之輸入端連接於該第二運算放大器之地線；
      - 一第二運算放大器，其係以四個電阻連接成差動運算放大器 (differential amplifier)，而該第二運算放大器之輸出端與該第二運算放大器之輸入端連接於該第二運算放大器之地線；

## 六、申請專利範圍

入端之間的電阻的比值；

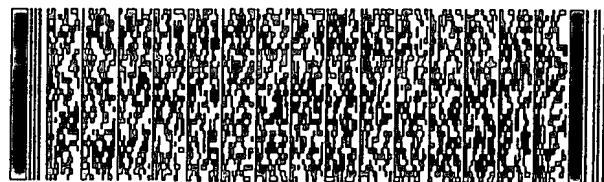
一 第二電阻，連接於該差動放大器之第一輸入端與第二輸入端之間；

其二端或導器電繼組來端及第三端，該通可器之第一端及該被切第一端，該通可器電繼組來端及第三端，該通可器電繼組來端及第三端，並通該三組電器之第二端及第三端。

2. 如申請專利範圍第1項所述之測試儀，其中該第一運算放大器之正輸入端係輕由一可變電阻連接於該電壓源。

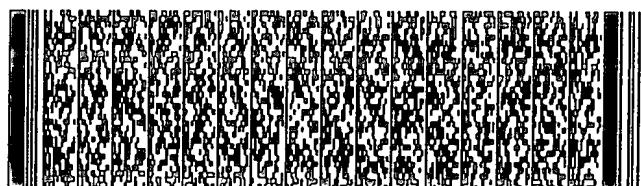
3. 如申請專利範圍第1項所述之測試儀，其中該第一運算放大器之負輸入端係輕由一第三電阻連接於該第一組繼電器之第一端。

4. 如申請專利範圍第1項所述之測試儀，其中該第二電阻之值為該第二運算放大器之負輸入端與該第二運算放大器之第一輸入端之間的電阻的比值之倒數。



## 六、申請專利範圍

5. 如申請專利範圍第1項所述之測試儀，其中該電壓源係為一電源管理器 (power management)，用來提供電壓測試電路與電流測試電路所需的電壓值。
6. 如申請專利範圍第1項所述之測試儀，其另包含至少一散熱片 (heat sink) 安裝於該第一運算放大器及該第二運算放大器之上。
7. 如申請專利範圍第6項所述之測試儀，其另包含一散熱器 (radiator)，用來幫助該散熱片散熱。
8. 如申請專利範圍第1項所述之測試儀，其另包含一保險絲 (fuse)，連接於該電壓源，用來保護該測試儀。
9. 如申請專利範圍第1項所述之測試儀，其中當該第一組繼電器之第一端及第二端被導通，該第二組繼電器之第二端及第三端被導通，該第三組繼電器之第一端及第二端被導通，且該第三組繼電器之第三端及第四端被導通時，該電壓測試電路可用來作為一模擬電池 (dummy battery)。
10. 如申請專利範圍第1項所述之測試儀，其中當該第一組繼電器之第一端及第三端被導通，該第二組繼電器之

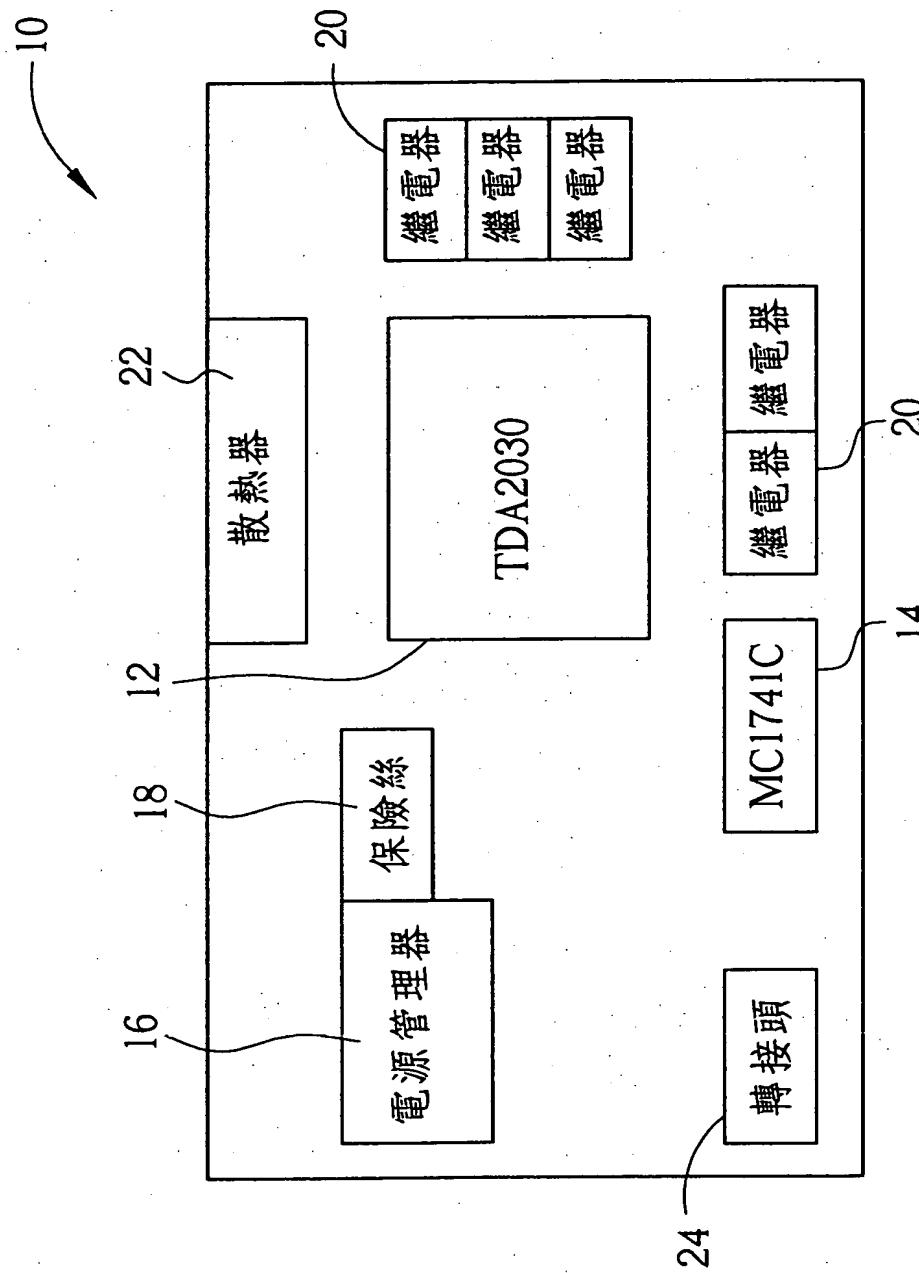


## 六、申請專利範圍

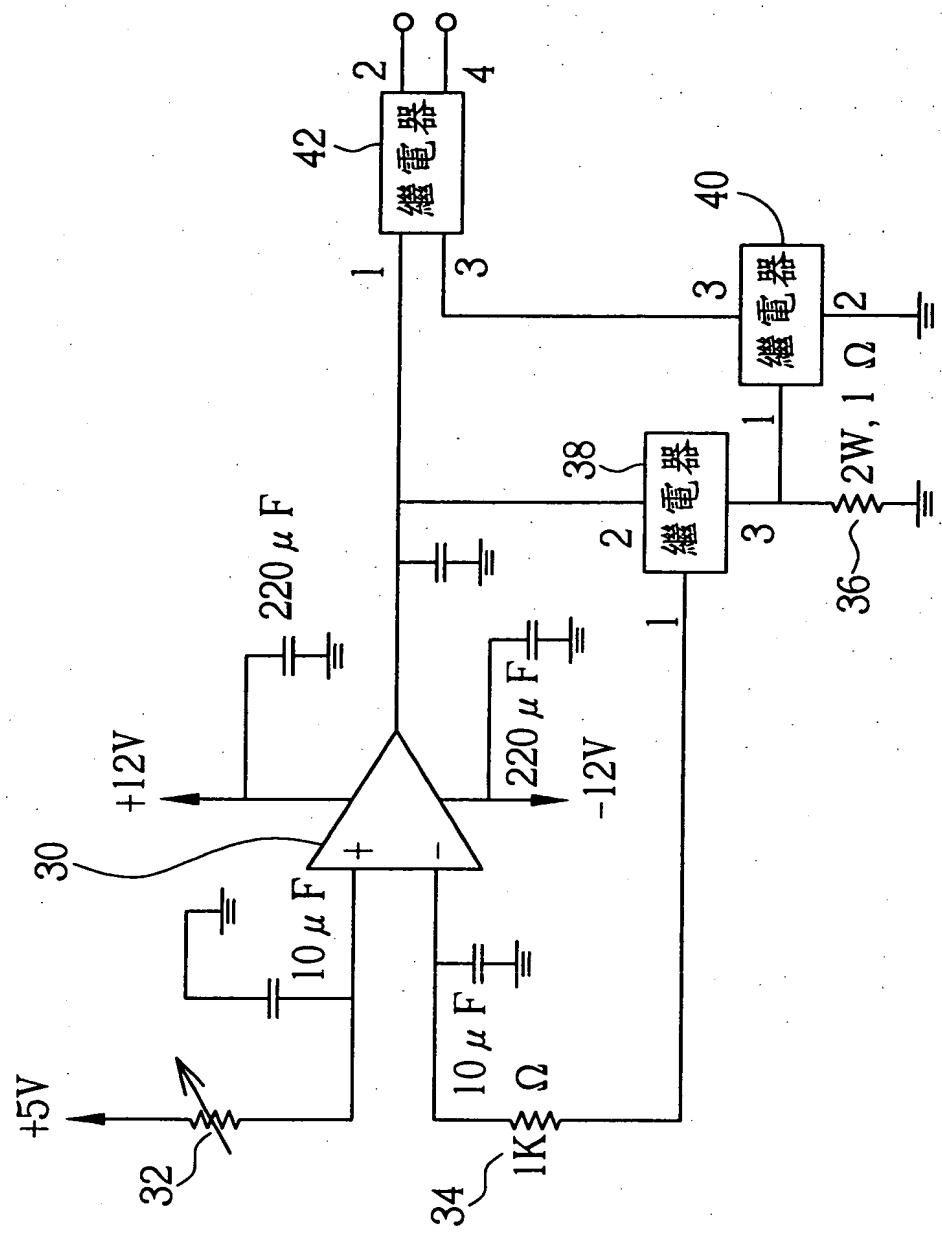
第一端及第三端被導通，該第三組繼電器之第一端及第二端被導通，且該第三組繼電器之第三端及第四端被導通時，該電壓測試電路可用來作為一充電器(charger)。

11. 如申請專利範圍第1項所述之測試儀，其中當該第一組繼電器之第一端及第三端被導通，該第二組繼電器之第一端及第三端被導通，該第三組繼電器之第二端及第四端被導通時，該電壓測試電路可用來作為一放電器(discharger)。



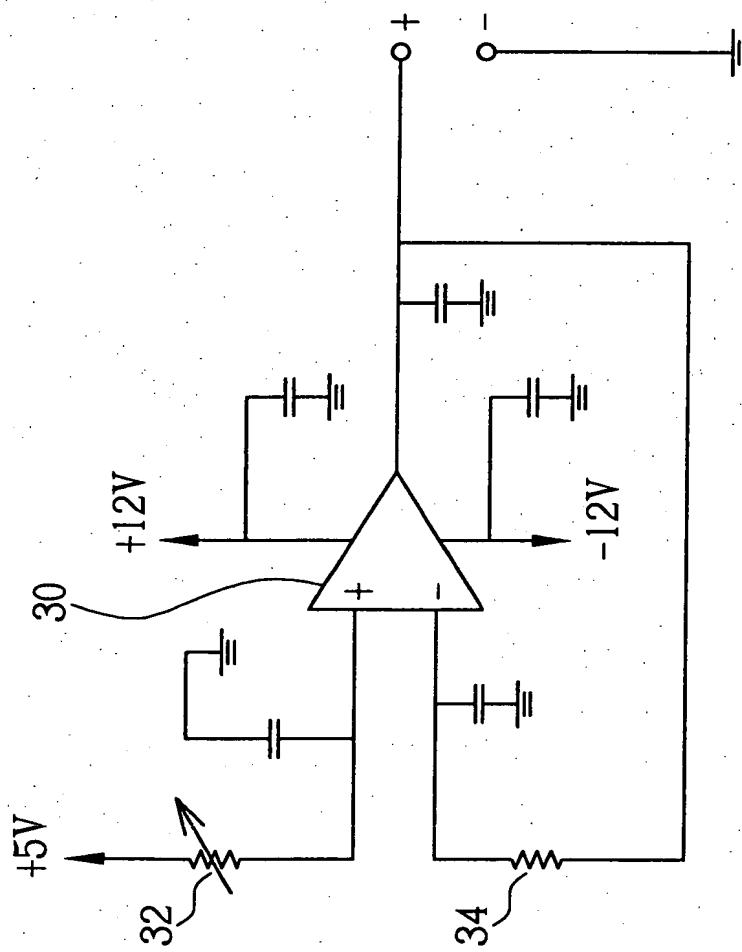


圖一

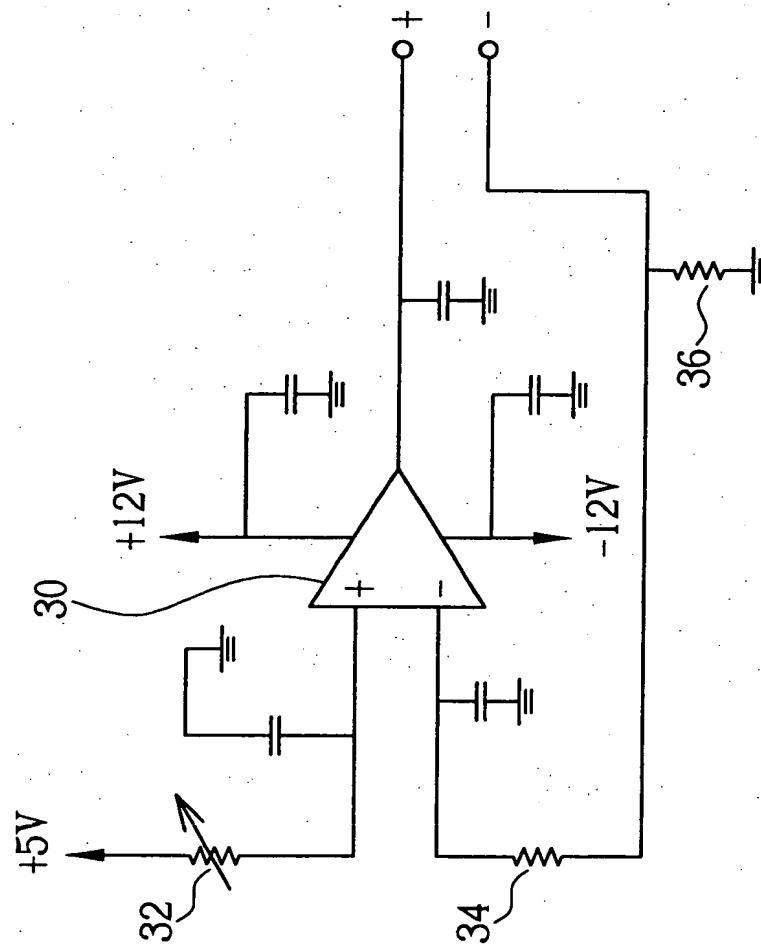


圖二

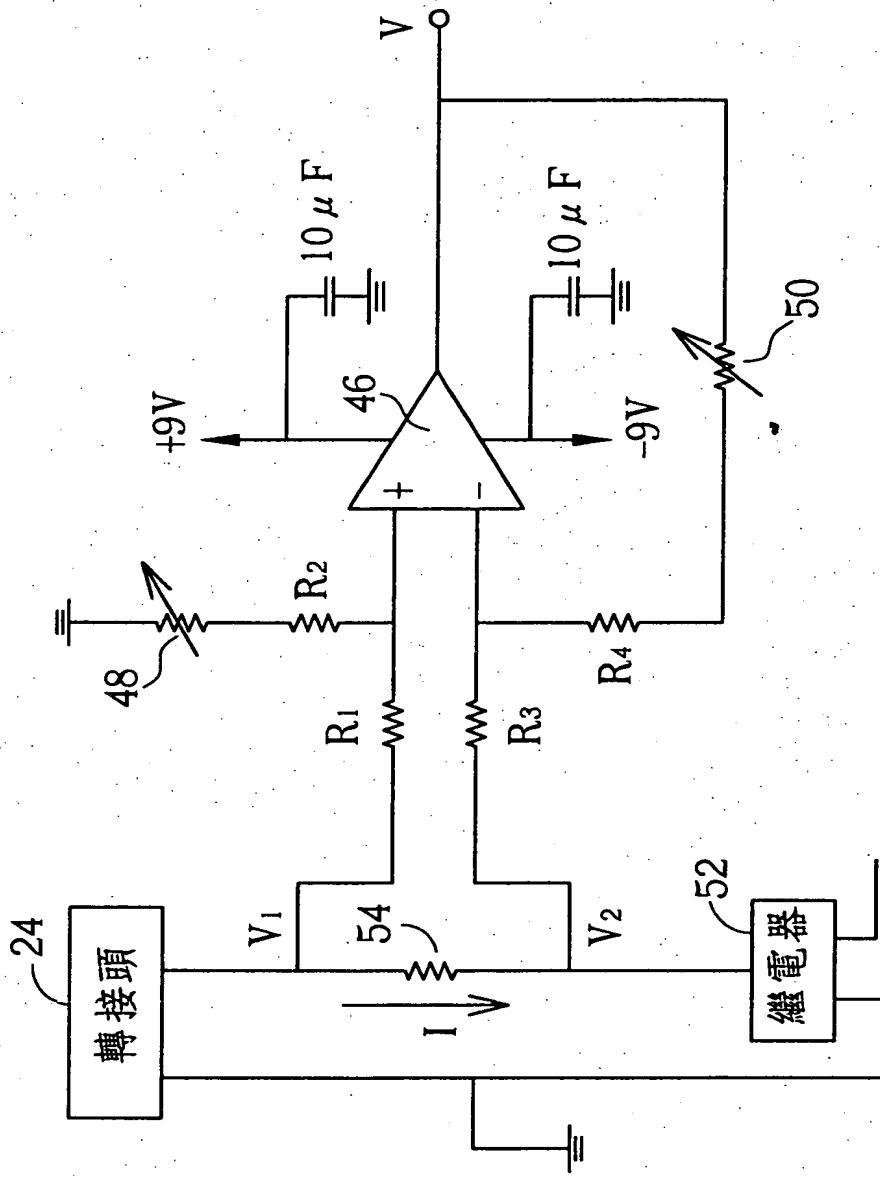
圖三



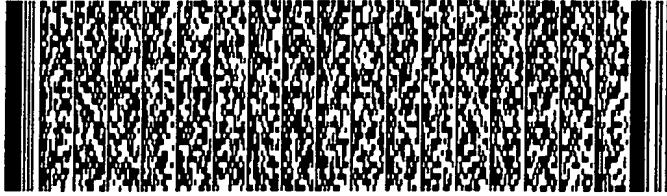
圖四



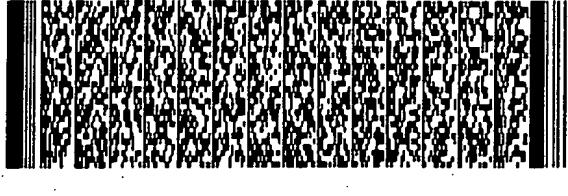
圖五



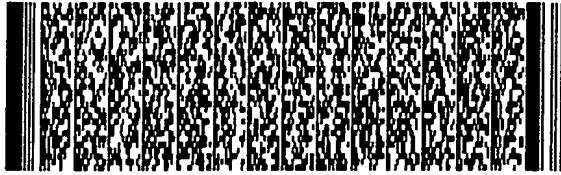
第 1/19 頁



第 2/19 頁



第 2/19 頁



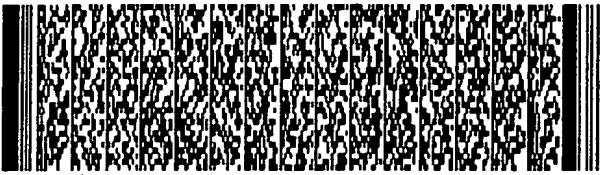
第 3/19 頁



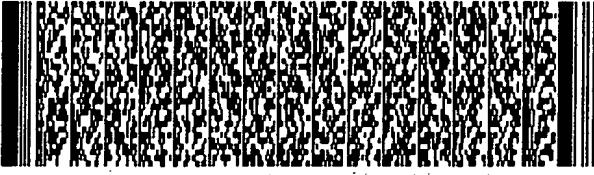
第 4/19 頁



第 5/19 頁



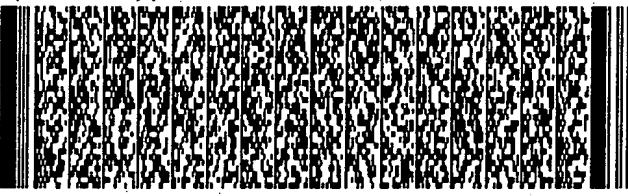
第 5/19 頁



第 6/19 頁



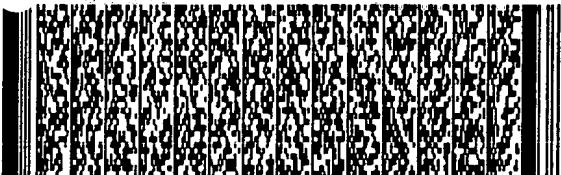
第 6/19 頁



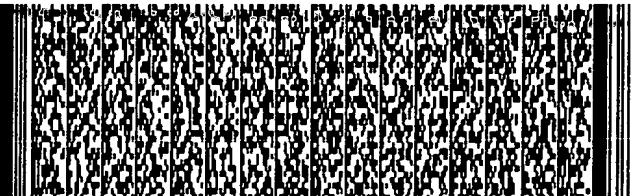
第 7/19 頁



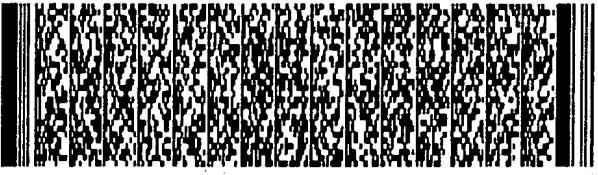
7/19 頁



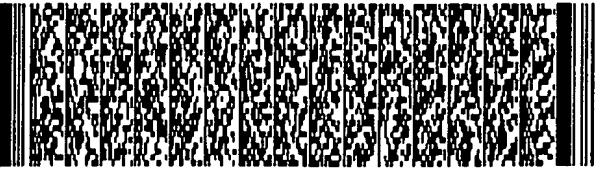
第 8/19 頁



第 9/19 頁

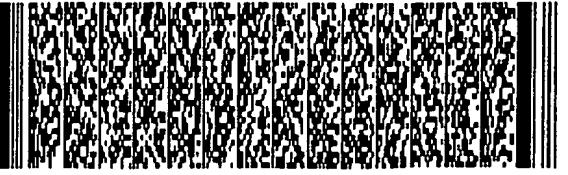


第 9/19 頁

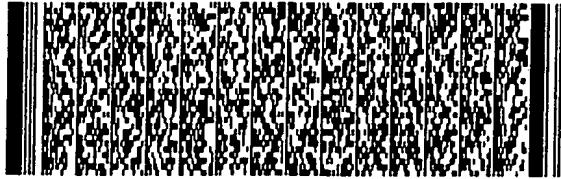


第 10/19 頁

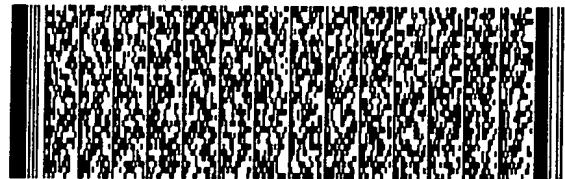
第 10/19 頁



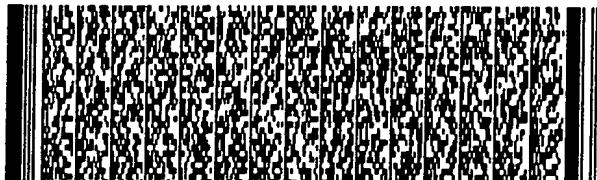
第 11/19 頁



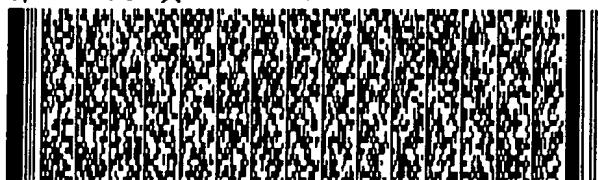
第 11/19 頁



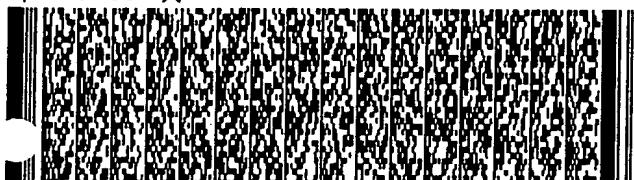
第 12/19 頁



第 12/19 頁



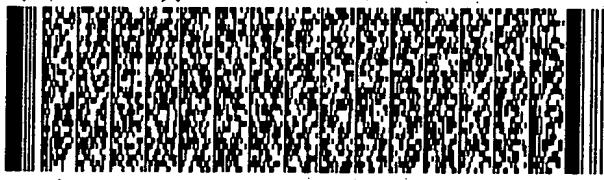
第 13/19 頁



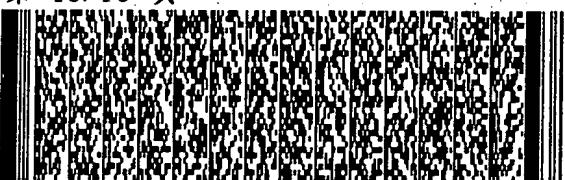
第 13/19 頁



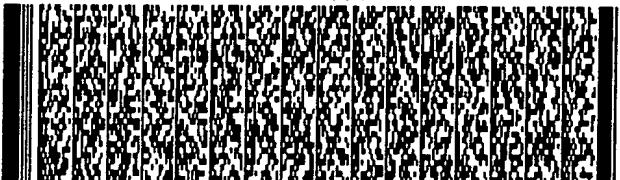
第 14/19 頁



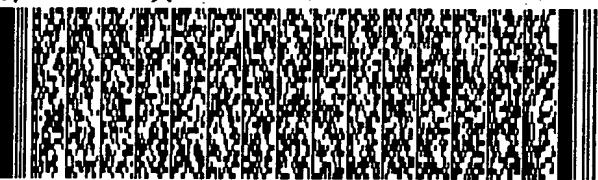
第 15/19 頁



第 16/19 頁



第 17/19 頁



18/19 頁



第 19/19 頁

